

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет «ХПІ»

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Економіка
природокористування»

Для студентів спеціальності 6.04010601 «Екологія та охорона
навколишнього середовища»

Харків 2017

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Економіка
природокористування»

Для студентів спеціальності 6.04010601 «Екологія та охорона
навколишнього середовища»

Упорядник

доц. Жадан Л.В.

Відповідальний за випуск

проф. Матросов О.Д.

Кафедра організації виробництва та управління персоналом.

Харків 2017

Тема 1. Основні виробничі фонди

Завдання 1. Визначити середньорічну вартість основних виробничих фондів, якщо їх вартість на початок року 100 млн. грн. В травні поточного року вели основні виробничі фонди на суму 30млн. грн., в вересні вибуло 1,4% вартості фондів на початок року.

Методичні вказівки

1. Визначення вартості вилучених з виробництва фондів:

$$\Phi_{\text{вил}} = \Phi_{\text{п}} \cdot \frac{B_{\text{вил}}}{100};$$

де $\Phi_{\text{п}}$ – середньорічна вартість основних виробничих фондів на початку року;

$B_{\text{вил}}$ – відсоток вилучених з виробництва основних виробничих фондів.

2. Середньорічна вартість основних виробничих фондів розраховується з формулою :

$$\Phi_{\text{ср}} = \Phi_{\text{п}} + \Phi_{\text{вв}} \cdot \frac{T_{\text{вв}}}{12} - \Phi_{\text{вил}} \cdot \frac{T_{\text{вил}}}{12}$$

де $\Phi_{\text{вв}}$ – вартість введених у виробництво основних виробничих фондів;

$\Phi_{\text{вил}}$ – вартість вилучених з виробництва основних виробничих фондів;

$T_{\text{вв}}$ – строк залучення у виробництво основних виробничих фондів (число повних місяців до кінця року), місяців;

$T_{\text{вил}}$ – строк вилучення з виробництва основних виробничих фондів (число повних місяців до кінця року).

Рішення

1. Вартість вилучених основних виробничих фондів становить:

$$\Phi_{\text{вил}} = 100 \cdot \frac{1,4}{100} = 14 \text{ млн. грн.}$$

2. Середньорічна вартість основних виробничих фондів обчислена:

$$\Phi_{\text{ср}} = 100 + 30 \cdot \frac{8}{12} - 14 \cdot \frac{4}{12} = 100 + 20 - 4,7 = 115,3 \text{ млн. грн.}$$

Завдання 2. Вартість основних виробничих фондів на початок року становить 4 млн. грн. 3 листопада вилучили основних виробничих фондів на суму 30 тис. грн. Річний обсяг реалізованої продукції становить 42млн. грн. Розрахувати коефіцієнт фондівіддачі.

Методичні вказівки

1. Обчислити середньорічну вартість основних виробничих фондів за формулою:

$$\Phi_{\text{ср}} = \Phi_{\text{п}} + \Phi_{\text{вв}} \cdot \frac{T_{\text{вв}}}{12} - \Phi_{\text{вил}} \cdot \frac{T_{\text{вил}}}{12} ;$$

де $\Phi_{\text{вв}}$ – вартість введених у виробництво основних виробничих фондів;

$\Phi_{\text{вил}}$ – вартість вилучених з виробництва основних виробничих фондів;

$T_{\text{вв}}$ – строк залучення у виробництво основних виробничих фондів (число повних місяців до кінця року), місяців;

$T_{\text{вил}}$ – строк вилучення з виробництва основних виробничих фондів (число повних місяців до кінця року).

2. Розрахувати коефіцієнт фондівіддачі:

$$K_{\text{ф}} = \frac{\text{РП}}{\Phi_{\text{ср}}} ;$$

де РП – реалізована продукція, $\frac{\text{млн.грн.}}{\text{рік}}$.

Рішення

1. Середньорічна вартість основних виробничих фондів становить:

$$\Phi_{\text{ср}} = 4000 + 150 \cdot \frac{8}{12} - 30 \cdot \frac{2}{12} = 4095 \text{ тис. грн.}$$

2. Коефіцієнт фондівдачі розраховано на рівні:

$$K_{\Phi} = \frac{42}{4,095} = 10,25$$

Висновки: визначений коефіцієнт фондівдачі означає, що на 1 грн. вартості основних виробничих фондів випущено продукції у обсязі 10,25 грн.

Завдання 3. Основні виробничі фонди підприємства на початку року становили 25 млн. грн.. В базисному році обсяг виробництва реалізованої продукції складає 45 млн. грн., а коефіцієнт фондівдачі 2,05. В звітному періоді обсяг реалізованої продукції зріс на 8%. Залучення та вилучення основних виробничих фондів з 1 лютого визначені 3 млн. грн. та 0,5 млн. грн., з 1 квітня – 5 млн. грн. та 0,4 млн. грн. відповідно. Визначити коефіцієнт фондівдачі в звітному періоді та порівняти його з базовим.

Методичні вказівки

1. Розрахувати реалізовану продукцію в звітному періоді

$$РП_3 = РП_6 \cdot \left(1 + \frac{ВРП_3}{100}\right);$$

де РП₆ – обсяг реалізованої продукції в базовому періоді;

ВРП₃ – зростання обсягу реалізованої продукції в звітному періоді, %.

2. Визначити середньорічну вартість основних виробничих фондів в звітному періоді

$$\Phi_{\text{срз}} = \Phi_{\text{пз}} + \Phi_{\text{вв1}} \cdot \frac{T_{\text{вв1}}}{12} - \Phi_{\text{вил1}} \cdot \frac{T_{\text{вил1}}}{12} + \Phi_{\text{вв2}} \cdot \frac{T_{\text{вв2}}}{12} - \Phi_{\text{вил2}} \cdot \frac{T_{\text{вил2}}}{12}$$

3. Коефіцієнт фондівдачі в звітному періоді розраховують як:

$$K_{\text{фз}} = \frac{РП_3}{\Phi_{\text{ср.з.}}}$$

4. Зміна коефіцієнта фондівдачі в звітному періоді визначається як:

$$\Delta K_{\text{ф}} = K_{\text{фб}} - K_{\text{фз}}$$

де $K_{\text{фб}}$ - коефіцієнт фондівдачі в базовому періоді.

Рішення

1. Обсяг реалізованої продукції в звітному періоді становить

$$РП_3 = 45 \cdot \left(1 + \frac{8}{100}\right) = 48,6 \text{ млн. грн.}$$

2. Середньорічна вартість основних виробничих фондів в звітному періоді визначена на рівні:

$$\Phi_{\text{ср.з.}} = 25 + 3 \cdot \frac{11}{12} - 0,5 \cdot \frac{11}{12} + 5 \cdot \frac{8}{12} - 0,4 \cdot \frac{8}{12} = 30,35 \text{ млн. грн.}$$

3. Коефіцієнт фондівдачі в звітному періоді обчислено як:

$$K_{\text{фз}} = \frac{48,6}{30,35} = 1,60$$

4. Коефіцієнт фондівдачі знизився в звітному періоді на:

$$\Delta K_{\text{ф}} = 2,05 - 1,60 = 0,45.$$

Висновки: внаслідок залучення та вилучення основних виробничих фондів в звітному періоді коефіцієнт фондівіддачі знизився на 0,45, тобто на 1 грн. основних виробничих фондів обсяг реалізованої продукції знизився на 0,45 млн. грн.

Завдання 4. За рік цех знизив планову фондоємність продукції на 18%. Фактичний випуск продукції становить 7,5 млн. грн. Фактична фондівіддача збільшилась порівняно з плановою до 29. Визначити плановий випуск продукції, планову фондівіддачу, фондоємність, а також фактичну фондоємність.

Методичні вказівки

1. Розрахувати фактичну фондоємність за формулою

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{1}{K_{\text{ф.ф}}}$$

де $K_{\text{ф.ф}}$ – коефіцієнт фактичної фондівіддачі.

2. Обчислити плановий коефіцієнт фондоємності за формулою:

$$K_{\text{ЕП}} = K_{\text{ЕФ}} \cdot \left(1 + \frac{BK_{\text{ЕП}}}{100}\right)$$

де $BK_{\text{ЕП}}$ – відсоток зниження планової фондоємності, %.

3. Визначити плановий коефіцієнт фондівіддачі за формулою:

$$K_{\text{фп}} = \frac{1}{K_{\text{еп}}}$$

4. Розрахувати фактичну середньорічну вартість основних фондів

$$\Phi_{\text{ср.ф}} = \frac{\text{ВП}_{\text{ф}}}{K_{\text{ф.ф}}}$$

де $K_{\text{ф.ф}}$ – фактичний коефіцієнт фондovіддачі;

$\text{ВП}_{\text{ф}}$ – фактичний випуск продукції

5. Плановий випуск продукції обчислено за формулою:

$$\text{ВП}_{\text{п}} = K_{\text{фп}} \cdot \Phi_{\text{ср.п}}$$

$\Phi_{\text{ср.п}}$ прийняти рівним $\Phi_{\text{ср.ф}}$

Рішення

1. Фактична фондоємність розрахована на рівні

$$K_{\text{ЕФ}} = \frac{1}{2,9} = 0,34$$

2. Плановий коефіцієнт фондоємності становить:

$$K_{\text{ЕП}} = 0,34 \cdot \left(1 + \frac{18}{100}\right) = 0,40$$

3. Плановий коефіцієнт фондovіддачі визначено на рівні:

$$K_{\text{фп}} = \frac{1}{0,40} = 2,5$$

4. Фактична середньорічна вартість основних виробничих фондів становить:

$$\Phi_{\text{ср.ф}} = \frac{7,5}{2,8} = 2,58 \text{ млн. грн.}$$

5. Плановий випуск продукції буде:

$$\text{ВП}_{\text{п}} = 2,5 \cdot 2,58 = 6,45 \text{ млн. грн.}$$

Висновки: проведені розрахунки дозволили визначити плановий випуск продукції у розмірі 6,45 млн. грн.; планову фондоємність, яка означає що на 1 грн. випущеної продукції приходить основних виробничих фондів на суму 0,4 грн.; планову фондovіддачу, яка складає 2,5, тобто на 1 грн. вартості основних виробничих фондів заплановано випустити 2,05 грн. продукції; фактичну фондоємність, яка нижче від ланової на 0,06, що означає, що на 1 грн. випущеної продукції фактично приходить основних виробничих фондів на 0,06 менше запланованого рівня.

Тема 2. Оборотні кошти підприємства

Завдання 5. В базовому періоді обсяг реалізованої продукції становить 8560 тис. грн. при нормативі оборотних коштів 1470 тис. грн. В плановому періоді передбачається збільшити обсяг реалізованої продукції до 9360 тис. грн. та прискорення обертання оборотних коштів на 5 днів. Визначити відносно вивільнення оборотних коштів.

Методичні вказівки

1. Визначити потребу в нормованих оборотних коштах при незмінній тривалості обертання:

$$\text{НОС}_2^1 = \frac{D_6 \cdot \text{РП}_\text{п}}{360}$$

де D_6 – тривалість обертання оборотних коштів в базовому періоді

$$D_6 = \frac{360 \cdot \text{НОС}_6}{\text{РП}_6}$$

НОС_6 – норматив оборотних коштів в базовому періоді;

$РП_6, РП_п$ – обсяги реалізованої продукції в плановому та базовому періодах.

2. Розрахувати потребу в оборотних коштах при прискоренні їх обертання:

$$НОС_2 = \frac{(Д_6 - \Delta Д) \cdot РП_п}{360}$$

$\Delta Д$ – прискорення обертання оборотних коштів, дні.

3. Відносне вивільнення оборотних коштів обчислюється як:

$$\Delta НОС = НОС_2^1 - НОС_2$$

4. Додаткова потреба в оборотних коштах визначається:

$$\Delta НОС_д = НОС_2 - НОС_6$$

Рішення

1. Тривалість обертання оборотних коштів в базовому періоді становить:

$$Д_6 = \frac{360 \cdot 1470}{8560} = 62 \text{ дні}$$

2. Потреба в нормованих оборотних коштах при незмінній тривалості обертання визначена у розмірі:

$$НОС_2^1 = \frac{62 \cdot 9360}{360} = 1612 \text{ тис. грн.}$$

3. Потреба в оборотних коштах при прискоренні їх обертання становить:

$$\text{НОС}_2 = \frac{(62 - 5) \cdot 9360}{360} = 1482 \text{ тис. грн.}$$

4. Відносні вивільнення оборотних коштів обчислено на рівні:

$$\Delta \text{НОС} = 1612 - 1482 = 130 \text{ тис. грн.}$$

5. Додаткова потреба в оборотних коштах обчислена:

$$\Delta \text{НОС}_д = 1482 - 1470 = 12 \text{ тис. грн.}$$

Завдання 6. В базовому періоді обсяг реалізованої продукції становить 8 млн. грн. при нормативі оборотних коштів 2 млн. грн. В плановому періоді передбачено скоротити тривалість одного обороту нормованих оборотних коштів до 80 днів при тому ж обсязі реалізованої продукції. Визначити потребу підприємства в нормованих оборотних коштах в плановому періоді.

Методичні вказівки

1. Визначити коефіцієнт обернення нормованих оборотних коштів в базовому періоді за формулою:

$$K_6 = \frac{РП_6}{НОС_6}$$

де $РП_6$ – реалізована продукція в базовому періоді;

$НОС_6$ – нормовані оборотні кошти в базовому періоді

2. Тривалість обернення оборотних коштів в базовому періоді обчислюється як:

$$Д_6 = \frac{360}{K_6}$$

3. Коефіцієнт обертання оборотних коштів в плановому періоді розраховується за формулою:

$$K_{\pi} = \frac{360}{D_{\pi}}$$

де D_{π} – тривалість обертання оборотних коштів в плановому періоді.

4. Потреба в нормованих оборотних коштах визначається за формулою:

$$HOC_{\pi} = \frac{P\Pi_{\phi}}{K_{\pi}}$$

5. Абсолютне вивільнення оборотних коштів обчислюється за формулою:

$$\Delta HOC = HOC_{\phi} - HOC_{\pi}$$

Рішення

1. Коефіцієнт обертання нормованих оборотних коштів в базовому періоді визначено на рівні

$$K_{\phi} = \frac{8}{2} = 4 \text{ об/рік}$$

2. Тривалість обертання оборотних коштів в базовому періоді становить

$$D_{\phi} = \frac{360}{4} = 90 \text{ днів}$$

3. Коефіцієнт обертання оборотних коштів в плановому періоді буде:

$$K_{\pi} = \frac{360}{80} = 4,5 \text{ об/рік}$$

4. Потреба в нормованих оборотних коштах в плановому періоді обчислена на рівні:

$$\text{НОС}_{\text{п}} = \frac{8}{4,5} = 1,8 \text{ млн. грн.}$$

5. Абсолютне вивільнення нормованих оборотних коштів в плановому періоді становить:

$$\Delta \text{НОС} = 2 - 1,8 = 0,2 \text{ млн. грн.}$$

Завдання 7. На підприємстві реалізовано продукції на суму 10,52 млн. грн. при нормативі оборотних коштів 0,98 млн. грн. Впровадження автоматизації дозволить зменшити тривалість виробничого циклу а збільшити коефіцієнт оборотності оборотних коштів на 0,7 рази.

Методичні вказівки

1. Визначення коефіцієнта оборотності оборотних коштів до автоматизації виробництва

$$K_0^1 = \frac{РП_1}{\text{НОС}_1}$$

Де $РП_1$ – обсяг реалізованої продукції до автоматизації виробництва;

НОС_1 – норматив оборотних коштів до автоматизації виробництва.

2. Розрахувати коефіцієнт оборотності оборотних коштів після автоматизації виробництва

$$K_0^2 = K_0^1 + \Delta K$$

Де K_0^1 – збільшення коефіцієнта оборотності обігових коштів після автоматизації виробництва.

3. Встановити обсяг реалізовано продукції після автоматизації виробництва

$$РП_2 = K_0^2 \cdot НОС_1$$

4. Обчислити збільшення обсягу реалізованої продукції за рахунок прискорення коефіцієнта оборотності:

$$\Delta РП = РП_2 - РП_1$$

Рішення

1. Коефіцієнт оборотності оборотних коштів до автоматизації виробництва становить:

$$K_0^1 = \frac{10,52}{0,98} = 10,73 \text{ обороту};$$

2. Коефіцієнт оборотності оборотних коштів після автоматизації виробництва буде:

$$K_0^2 = 10,73 + 0,7 = 11,43 \text{ обороти};$$

3. Обсяг реалізовано продукції після автоматизації виробництва визначено на рівні:

$$РП_2 = 11,43 \cdot 0,98 = 11,20 \text{ млн. грн.};$$

4. Приріст реалізованої продукції після автоматизації виробництва становитиме:

$$РП_2 = 11,20 - 10,52 = 0,68 \text{ млн. грн.}$$

Тема 4. Персонал, продуктивність праці, заробітна плата.

Завдання 8. Визначити додаткову потребу в робочих – інструментальщиках в плановому періоді по даним таблиці 1.

Таблиця 1. Техніко-економічні показники

Найменування показників	Обсяг виробництва, одиниць	Планові витрати часу Норма/година/виріб
1. Інструмент		
А	400000	0,42
Б	24000	2,7
В	16000	1,93
Г	13000	0,38
Д	15000	0,52
2. Чисельність працівників в базовому періоді, чоловік	70	
3. Виконання норм по плану, %	120	
4. Плановий річний фонд робочого часу, годин	1860	

Методичні вказівки

1. Визначити чисельність працівників в плановому періоді по i -тим виробам:

$$Ч_i = O_i \cdot H_B \cdot 100 / (Q \cdot T_{\Pi})$$

де O_i – обсяг виробництва i -го інструменту;

H_B – планові витрати часу;

Q – виконання норм по часу;

T_{Π} – плановий річний фонд робочого часу.

2. Обчислити загальну чисельність працівників в плановому періоді:

$$\mathcal{C}_{\Pi} = \sum_{i=1}^n \mathcal{C}_i$$

де \mathcal{C}_i – чисельність працівників в плановому періоді по i -тому виробу;

n – число виробів.

3. Додаткова потреба інструментальщиків в плановому періоді обчислюється за формулою:

$$\Delta \text{ДП} = \mathcal{C}_{\Pi} - \mathcal{C}_6$$

де \mathcal{C}_6 – чисельність працівників в базовому періоді.

Рішення

1. Визначення чисельності працівників в плановому періоді по i -тим виробам:

$$\mathcal{C}_1 = 400000 \cdot 0,42 \cdot 100 / (120 \cdot 1860) = 72 \text{ чол.}$$

$$\mathcal{C}_2 = 24000 \cdot 2,7 \cdot 100 / (120 \cdot 1860) = 29 \text{ чол.}$$

$$\mathcal{C}_3 = 16000 \cdot 1,93 \cdot 100 / (120 \cdot 1860) = 14 \text{ чол.}$$

$$\mathcal{C}_4 = 13000 \cdot 0,38 \cdot 100 / (120 \cdot 1860) = 2 \text{ чол.}$$

$$\mathcal{C}_5 = 15000 \cdot 0,52 \cdot 100 / (120 \cdot 1860) = 4 \text{ чол.}$$

2. Загальна чисельність працівників в плановому періоді становить:

$$\mathcal{C}_{\Pi} = 72 + 29 + 14 + 2 + 4 = 121 \text{ чол.}$$

3. Додаткова потреба інструментальщиків в плановому періоді буде:

$$\Delta ДП = 121 - 70 = 51 \text{ чол.}$$

Завдання 9. Визначити приріст і рівень продуктивності праці в плановому періоді, якщо в базовому періоді обсяг валової продукції становитиме 6 тис. грн. при чисельності робочих 600 чоловік. В плановому періоді обсяг випуску валової продукції зросте на 7% при скороченні чисельності робочих на 20 чоловік.

Методичні вказівки

1. Визначити обсяг виробництва валової продукції в плановому періоді:

$$ВП_{\text{п}} = ВП_{\text{б}} \cdot (100 + \Delta ВП_{\text{п}})/100,$$

де $ВП_{\text{б}}$ – валова продукція в базовому періоді;

$\Delta ВП_{\text{п}}$ – приріст обсягу виробництва валової продукції в плановому періоді.

2. Розрахувати рівень продуктивності праці в базовому та плановому періодах:

$$ПП_{\text{б}} = ВП_{\text{б}}/КП_{\text{б}},$$

де $КП_{\text{б}}$ – кількість працюючих в базовому періоді.

$$ПП_{\text{п}} = ВП_{\text{п}}/(КП_{\text{б}} - \Delta КП_{\text{п}}),$$

де $\Delta КП_{\text{п}}$ – скорочення кількості працюючих в плановому періоді.

3. Обчислюємо приріст продуктивності праці в плановому періоді.

Рішення

1. Обсяг виробництва валової продукції в плановому періоді становить:

$$ВП_{\pi} = 6000 \cdot \frac{100 + 7}{100} = 6420 \text{ грн.}$$

2. Продуктивність праці в базовому та плановому періодах визначена на рівні:

$$ПП_{\phi} = \frac{6000}{600} = 10 \text{ грн/чол}$$

$$ПП_{\pi} = \frac{6420}{600 - 20} = 11,07 \text{ грн/чол}$$

3. Приріст продуктивності праці в плановому періоді буде:

$$\Delta ПП = ПП_{\pi} - ПП_{\phi} = 11,07 - 10 = 1,07 \text{ грн/чол}$$

Завдання 10. Визначити зміну чисельності персоналу підприємства, якщо заплановано зростання обсягу досягнула 4,6%, а продуктивність праці в плановому періоді збільшиться порівняно з базовим на 1,9%.

Методичні вказівки

1. Знаходимо обсяг послуг в плановому періоді:

$$ОП = ОБ + \Delta О,$$

Де ОП, ОБ – обсяги послуг в плановому та базовому періодах; Обсяг послуг в базовому періоді приймаємо за 100%.

$\Delta О$ – збільшення обсягу послуг в плановому періоді.

2. Визначити продуктивність праці в плановому періоді, приймаючи продуктивність праці в базовому періоді за 100%.

$$ПП = ПБ + \Delta ПП$$

ПБ – продуктивність праці в базовому періоді;

ДПП – зростання продуктивності праці в плановому періоді порівняно з базовим.

3. Розрахувати зміну чисельності персоналу в плановому періоді:

$$\Delta \text{КП}_\text{п} = \frac{\text{ОП}}{\text{ПП}} \cdot 100 - 100.$$

Рішення

1. Обсяг послуг в плановому періоді знайдено на рівні:

$$\text{ОП} = 100 + 4,6 = 104,6\%$$

2. Продуктивність праці в плановому періоді становить:

$$\text{ПП} = 100 + 1,9 = 101,9\%$$

3. Зміна чисельності персоналу в плановому періоді становить:

$$\Delta \text{КП}_\text{п} = \frac{104,6}{101,9} \cdot 100 - 100 = 2,65\%$$

Завдання 11. За п'ять років підприємство збільшило випуск продукції х 183 до 315 млн. грн. Чисельність промислово-виробничого персоналу зросла з 14 до 15 тис. чоловік. Визначити, яка частина приросту продукції одержана на підприємстві за рахунок зростання продуктивності праці.

Методичні вказівки

1. Обчислити продуктивність праці в базовому періоді, тобто до збільшення обсягу виробництва та чисельності працюючих

$$\text{П}_1 = \text{О}_1 / \text{КП}_1,$$

Де О_1 - обсяг виробництва продукції в базовому періоді;

$KП_1$ – чисельність персоналу в базовому періоді.

2. Визначаємо обсяг виробництва продукції при збільшенні чисельності персоналу та при відсутності росту продуктивності праці.

$$O = П1 \cdot КП2,$$

де $КП2$ – чисельність персоналу через п'ять років.

3. Розрахувати приріст обсягу виробництва продукції через п'ять років за рахунок росту продуктивності праці.

$$\Delta O = O2 - O$$

4. Визначити частку приросту продукції одержаної на підприємстві за рахунок росту продуктивності праці.

$$\text{в } \% = \frac{\Delta O}{O2 - O1} \cdot 100.$$

Рішення

1. Продуктивність праці в базовому періоді становить:

$$П1 = \frac{180000}{14000} = 13,07 \text{ тис. грн/чол}$$

2. Обсяг виробництва продукції при збільшенні чисельності персоналу та відсутності росту продуктивності праці

$$O = 13,07 \cdot 15000 = 196071 \text{ тис. грн або } 196 \text{ млн. грн}$$

3. Приріст обсягу виробництва продукції через п'ять років за рахунок росту продуктивності праці

$$\Delta O = 315 - 196 = 119 \text{ млн. грн}$$

4. Частка приросту продукції на підприємстві за рахунок росту продуктивності праці складає:

$$\% = \frac{119}{315 - 183} \cdot 100 = 90\%$$

Висновки. За рахунок росту продуктивності праці одержано 90% всього приросту продукції на підприємстві.

Завдання 12. На підприємстві заплановано обсяг реалізації продукції 150 тис.грн, фонд оплати праці 8,5 тис.грн, кількість працюючих 104 чоловіка, фактично обсяг реалізації продукції склав 156 тис.грн, фонд оплати праці 8,6 тис.грн, число працюючих 110 чоловік. Визначити коефіцієнт випередження темпу росту продуктивності праці порівняно з темпом зростання середнього фонду оплати праці.

Методичні вказівки

1. Розрахувати продуктивність праці в плановому періоді.

$$\Pi_{\Pi} = \frac{O_{\Pi}}{K_{\Pi}},$$

де O_{Π} – обсяг реалізованої продукції в плановому періоді;

K_{Π} – кількість працюючих в плановому періоді.

2. Визначити фактичну продуктивність праці.

$$\Pi_{\Phi} = \frac{O_{\Phi}}{K_{\Phi}},$$

де O_{Φ} – обсяг реалізованої продукції в звітному періоді;

K_{Φ} – фактична кількість працюючих.

3. Обчислюємо коефіцієнт зростання продуктивності праці в звітному періоді.

$$K_1 = \frac{\Pi_{\Phi}}{\Pi_{\Pi}},$$

4. Визначити коефіцієнт зміни заробітної плати в звітному періоді.

$$K_2 = \frac{ЗП_{\Phi}}{ЗП_{\Pi}} \cdot \frac{K_{\Pi}}{K_{\Phi}},$$

де $ЗП_{\Phi}$, $ЗП_{\Pi}$ – заробітна плата працюючих в звітному та плановому періодах.

5. Коефіцієнт випередження росту продуктивності праці порівняно з ростом заробітної плати в звітному періоді розраховується по формулі:

$$K_{\text{вип}} = \frac{K_{\Pi}}{K_{ЗП}}.$$

Рішення

1. Продуктивність праці в плановому періоді становить:

$$П_{\text{п}} = \frac{150}{104} = 1,44 \text{ тис. грн/чол}$$

2. Продуктивність праці в звітному періоді дорівнюватиме:

$$П_{\text{ф}} = \frac{156}{110} = 1,41 \text{ тис. грн/чол}$$

3. Коефіцієнт зростання продуктивності праці в звітному періоді:

$$K_1 = \frac{1,41}{1,44} = 0,98$$

4. Коефіцієнт зміни заробітної плати в звітному періоді досягатиме:

$$K_2 = \frac{8,6 \cdot 104}{8,5 \cdot 110} = 0,96$$

5. Коефіцієнт випередження росту продуктивності праці порівняно з ростом заробітної плати в звітному періоді становитиме:

$$K_{\text{вип}} = \frac{0,98}{0,96} = 1,02.$$

Висновки. В звітному періоді коефіцієнт зміни продуктивності праці випереджає коефіцієнт зміни заробітної плати на 2%. Негативним в даній ситуації є недостатній рівень продуктивності праці в звітному періоді. Для його зростання слід намітити заходи по збільшенню обсягу реалізованої продукції або зменшенню чисельності працюючих.

Завдання 13. За місяць токар III розряду відпрацював 22 дні. Тривалість робочої зміни складає 8 годин. Тарифна ставка I-го розряду робіт – 16,5 грн за годину. Обчислити суму заробітної плати токаря за місяць при простій погодинній системі оплати праці.

Методичні вказівки

За простою погодинною системою оплати праці розмір заробітку визначається в залежності від тарифної ставки робітника ($T_{\text{ст}}$) і кількості відпрацьованого ним часу за визначений період ($T_{\text{еф}}$) за формулою:

$$ЗП_{\text{пр.погод.}} = T_{\text{ст}} \cdot T_{\text{еф}}.$$

Рішення

1. Тарифна ставка токаря III-го розряду за годину становитиме:

$$T_{\text{ст}} = 16,5 \cdot 1,33 = 21,9 \text{ грн/год}$$

2. Відпрацьований час робітника за місяць буде:

$$T_{\text{еф}} = 22 \cdot 8 = 176 \text{ год/міс}$$

3. Заробітна плата працюючого за прямою погодинною системою оплати праці становитиме:

$$ЗП_{\text{пр.погод.}} = 21,9 \cdot 176 = 3862 \text{ грн/міс.}$$

Завдання 14. За місяць слюсар V розряду відпрацював 20 днів з тривалістю зміни 7,8 годин. Тарифна ставка I-го розряду робіт – 16,5 грн за годину. Тарифний коефіцієнт згідно тарифної сітки з урахуванням умов праці становить 1,4. За якісне виконання виробничого завдання слюсарю нараховується премія у розмірі 20% до тарифного заробітку. Обчислити суму заробітної плати робітника за місяць по погодинно-преміальній системі оплати праці.

Методичні вказівки

За погодинно-преміальною системою оплати праці заробіток робітнику нараховується виходячи з тарифної ставки ($T_{\text{ст}}$), кількості відпрацьованого часу ($T_{\text{еф}}$) та відсотка премії (ϵ) за досягнення кількісних та якісних показників за формулою:

$$ЗП_{\text{погод.-прем.}} = T_{\text{ст}} \cdot T_{\text{еф}} \left(1 + \frac{\epsilon}{100} \right).$$

Рішення

1. Тарифна ставка слюсаря V розряду складає:

$$T_{\text{ст}} = 16,5 \cdot 1,4 = 23,1 \text{ грн/год}$$

2. Відпрацьований час за місяць обчислено у розмірі:

$$T_{\text{еф}} = 22 \cdot 7,8 = 171,6 \text{ год/міс}$$

3. Сума заробітної плати за погодинно-преміальною системою оплати праці становитиме:

$$ЗП_{\text{погод.-прем.}} = 171,6 \cdot 23,1 \left(1 + \frac{20}{100} \right) = 4756 \text{ грн/міс.}$$

Завдання 15. Визначити заробіток токаря за місяць, якщо протягом цього періоду він виконав такий обсяг робіт: валики ступінчаті – 100 шт., за встановленою розцінкою 5,04 грн за шт.; втулки конічні – 500 шт. за розцінкою 3,92 грн за шт.; болти – 300 шт. за розцінкою 2,88 грн за шт..

Методичні вказівки

За індивідуальної прямої відрядної системи розмір заробітної плати визначається виходячи з обсягу виконаної працівником i -ої роботи та розцінки на виконання i -ої роботи за формулою:

$$ЗП_{\text{пр.відр.}} = \sum_{i=1}^n O_i \cdot P_i,$$

де O_i – обсяг виконаної працівником i -ої роботи;

P_i – відрядна розцінка за одиницю виконаної i -ої роботи, грн/одиницю.

n – число виконаних i -х робіт.

Рішення

1. Заробітна плата робітнику за відрядною системою оплати праці нарахована у розмірі:

$$ЗП_{\text{пр.відр.}} = 100 \cdot 5,04 + 500 \cdot 3,92 + 300 \cdot 2,88 = 3328 \text{ грн/міс.}$$

Завдання 16. Визначити вид та розмір заробітної плати фрезерувальника, якщо він за місяць виготовив 173 вироби при завданні 130. Норма-часу на виконання операції складає 1,4 нормо-години, а годинна тарифна ставка становить 10,7 грн. Процент доплат за виконання плану становить 9%, а процент доплат за кожен процент перевиконання плану складає 1,5%.

Методичні вказівки

1. Обчислити розцінку за виріб:

$$P = T_{\text{ст}} \cdot H_4,$$

де $T_{\text{ст}}$ – годинна тарифна ставка;

H_4 – норма-часу, год.

2. Знайти ступінь перевиконання плану виробництва у відсотках:

$$\Pi_{\text{план}} = \left(\frac{O_{\text{ф}}}{O_3} \cdot 100 \right) - 100,$$

де $O_{\text{ф}}$ – фактичний об'єм виконання завдання;

O_3 – плановий об'єм виконання завдання.

3. Розрахувати розмір заробітної плати фрезерувальника за місяць за відрядно-преміальною системою:

$$ЗП_{\text{відр.прем}} = P \cdot O_3 \left(\Pi_1 + \frac{\Pi_2 \cdot \Pi_{\text{план}}}{100} \right),$$

Де Π_1 – розмір премії у відсотках до тарифного заробітку за виконання плану і технічно обґрунтованих норм;

Π_2 – розмір премії у відсотках до тарифного заробітку за кожний відсоток перевиконання плану;

$\Pi_{\text{план}}$ – ступінь перевиконання плану виробництва, у відсотках.

Рішення

1. Розцінка за виріб визначена у розмірі:

$$P = 10,7 \cdot 1,4 = 15 \text{ грн за виріб}$$

2. Ступінь перевиконання плану:

$$\Pi_{\text{план}} = \left(\frac{173}{130} \cdot 100 \right) - 100 = 33\%$$

3. Розрахувати розмір заробітної плати фрезерувальника за місяць за відрядно-преміальною системою розраховано у сумі:

$$ЗП_{\text{відр.прем}} = 15 \cdot 30 \left(1 + \frac{9 + 1,5 \cdot 33}{100} \right) = 3090,75 \text{ грн.}$$

ТЕМА 5. СОБІВАРТІСТЬ, ЦІНА ТА ПРИБУТОК

Завдання 17. Визначити вартість матеріалів в собівартості продукції та розрахувати повну собівартість одиниці продукції по показникам таблиці 2.

Таблиця 2. Техніко-економічні показники

Найменування показників	Варіанти	
	1	2
1. Норма витрат сировини, т/т		
А	0,6	1,3
Б	0,7	0,5
2. Ціна сировини, грн/т		
А	2000	2500
Б	1500	1750
3. Використані відходи (у % від вартості сировини)	20	15
4. Частка сировини в собівартості продукції, %	70	60

Методичні вказівки

1. Визначити вартість сировини за формулою:

$$B_C = H_A \cdot C_A + H_B \cdot C_B,$$

де H_A, H_B – норми витрат сировини А і Б на 1т готової продукції;

C_A, C_B – ціна 1 т сировини А і Б.

2. Розрахувати вартість використаних відходів

$$B_B = (v \cdot B_C)/100,$$

де v – вартість відходів у відсотка від витрат на сировину.

3. Обчислити витрати на сировину за вирахуванням вартості використаних відходів

$$B_{CB} = B_C - B_B$$

4. Собівартість 1т продукції визначити як:

$$C = (B_{CB} \cdot 100)/a,$$

де a – частка сировини в собівартості продукції.

Рішення

1. Вартість сировини в собівартості продукції становить:

$$B_C = 0,6 \cdot 2000 + 0,7 \cdot 1500 = 2250 \text{ грн/т}$$

2. Вартість відходів в собівартості 1 т готової продукції буде:

$$B_B = \frac{20 \cdot 2250}{100} = 450 \text{ грн/т,}$$

3. Витрати на сировину за вирахуванням вартості використаних відходів будуть:

$$B_{CB} = 2250 - 450 = 1800 \text{ грн/т}$$

4. Повна собівартість 1т готової продукції розрахована у сумі:

$$C = \frac{1800 \cdot 100}{70} = 2571 \text{ грн/т}$$

Завдання 18. Визначити ціну на обладнання, використовуючи метод надбавок за показниками:

- 1) Матеріальні витрати, тис. грн. – 150.
- 2) Частка матеріальних витрат в собівартості продукції, % – 60.
- 3) Надбавка в % до собівартості продукції – 30.

Методичні вказівки

1. Розрахувати собівартість обладнання за формулою:

$$C = \frac{MB}{a} \cdot 100,$$

де MB – матеріальні витрати в собівартості обладнання;

a – частка матеріальних витрат в собівартості продукції.

2. Обчислити ціну продажу обладнання за формулою:

$$\Pi = C \cdot \left(1 + \frac{H_C}{100}\right),$$

де H_C – надбавка в % до собівартості продукції;

Рішення

1. Собівартість обладнання становить:

$$C = \frac{150}{60} \cdot 100 = 250 \text{ тис. грн.}$$

2. Ціна обладнання визначена у розмірі:

$$\Pi = 250 \cdot \left(1 + \frac{30}{100}\right) = 325 \text{ тис. грн.}$$

Завдання 19. Визначити розмір річного балансового прибутку по підприємствам та об'єднанню, рівень загальної рентабельності по підприємствам та об'єднанню, порівняти рівень загальної рентабельності підприємств з середнім показником по об'єднанню по даним таблиці 3.

Таблиця 3. Техніко-економічні показники

Підприємства	Річний об'єм реалізованої продукції, грн	Вартість річного випуску товарної продукції, грн	Середньорічна вартість основних виробничих фондів, грн	Середньорічна вартість нормованих оборотних коштів, грн
1	395000	388900	60130	6430
2	139500	122790	158600	2960
3	48700	41225	35100	4430
4	38230	31900	36490	7860
5	33030	31200	36960	5240
6	37300	30740	61920	7870

Методичні вказівки

1. Визначити розмір річного балансового прибутку по підприємствам та об'єднанню.

По підприємствам:

$$\Pi_i = \text{РП}_i - \text{ТП}_i,$$

де РП_i , ТП_i – річний об'єм реалізованої та товарної продукції.

По об'єднанню:

$$\Pi = \sum_{i=1}^6 \Pi_i.$$

2. Розрахувати рівень рентабельності по підприємствам та об'єднанню за формулами:

По підприємствам:

$$P_i = \frac{\Pi_i}{\Phi_{\text{ср.}i} + \text{НОК}_i} \cdot 100,$$

де $\Phi_{\text{ср.}i}$ – середньорічна вартість основних виробничих фондів i -го підприємства;

НОК_i – середньорічна вартість нормованих оборотних коштів i -го підприємства.

По об'єднанню:

$$P_i = \frac{\sum_{i=1}^n \Pi_i}{\sum_{i=1}^n \Phi_{\text{ср.}i} + \sum_{i=1}^n \text{НОК}_i} \cdot 100.$$

3. Шляхом порівняння рівня рентабельності кожного підприємства з показником об'єднання виявляються підприємства з найкращими показниками.

Рішення

1. Річний балансовий прибуток по підприємствам становить:

$$\Pi_1 = 395000 - 388900 = 6100 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_2 = 139500 - 122790 = 16710 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_3 = 48700 - 41225 = 7475 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_4 = 38230 - 31900 = 6330 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_5 = 33030 - 31200 = 1830 \text{ тис. грн.}$$

$$\Pi_6 = 37300 - 30740 = 6560 \text{ тис. грн.}$$

2. Річний балансовий прибуток по об'єднанню складає:

$$\Pi = 6100 + 16710 + 7475 + 6330 + 1830 + 6560 = 45005 \text{ тис. грн.}$$

3. Рентабельність по підприємствам визначена у розмірі:

$$P_1 = \frac{6100}{60130 + 6430} \cdot 100 = \frac{6100 \cdot 100}{66560} = 9,16\%,$$

$$P_2 = \frac{16710}{158600 + 2960} \cdot 100 = \frac{16710 \cdot 100}{161560} = 10,3\%,$$

$$P_3 = \frac{7475}{35100 + 4430} \cdot 100 = \frac{7475 \cdot 100}{39530} = 18,9\%,$$

$$P_4 = \frac{6330}{36490 + 7860} \cdot 100 = \frac{6330 \cdot 100}{44350} = 14,27\%,$$

$$P_5 = \frac{1830}{36960 + 5240} \cdot 100 = \frac{1830 \cdot 100}{42200} = 4,33\%,$$

$$P_6 = \frac{6560}{61920 + 7870} \cdot 100 = \frac{6560 \cdot 100}{69790} = 9,39\%.$$

4. Рентабельність по об'єднанню становить:

$$P = \frac{45005}{66560 + 161560 + 39530 + 44350 + 42200 + 69790} \cdot 100 =$$
$$= \frac{4500500}{423990} = 10,6\%.$$

5. Побудувати графік динаміки рентабельності по підприємствам.

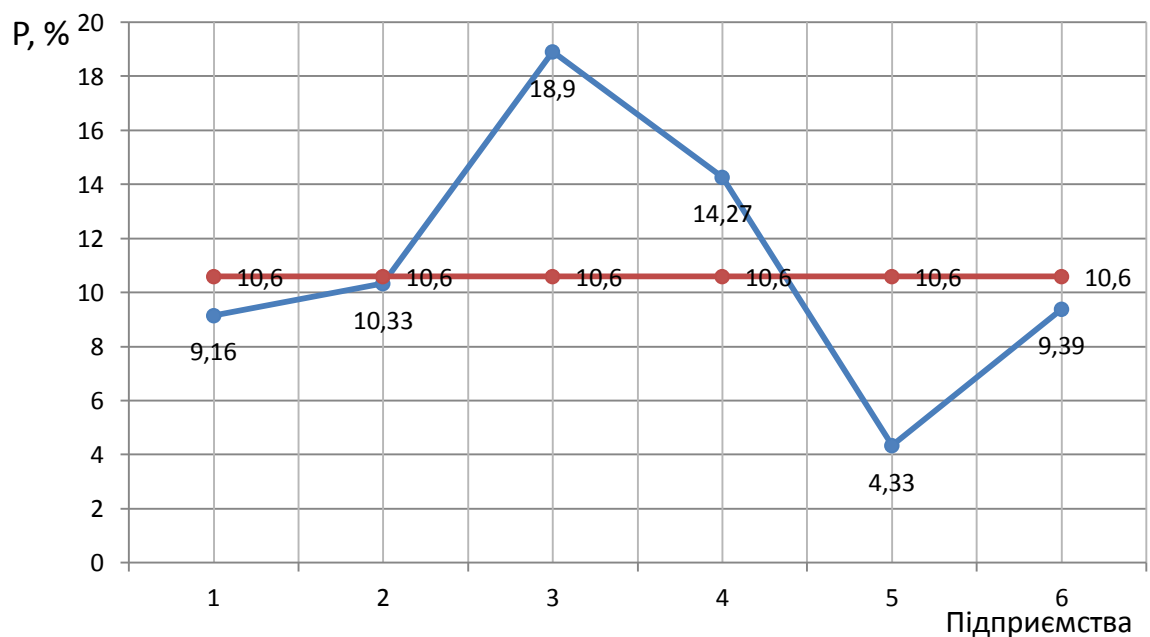


Рис. 1. Динаміка рентабельності по підприємствам

Висновки. Аналіз одержаних показників показав, що підприємства 1 і 5 по рівню рентабельності знаходяться нижче середнього показника об'єднання.

ТЕМА 6. ЕФЕКТИВНІСТЬ СТВОРЕННЯ НОВОЇ ТЕХНІКИ

Завдання 20. Розробіть рішення про доцільний варіант інвестицій, якщо загальна сума інвестицій становить 450 млн. грн. Розподіл інвестицій по рокам подано в таблиці 4.

Таблиця 4. Розподіл інвестицій по рокам

Варіанти інвестицій	Інвестиції по рокам, %					
	1	2	3	4	5	6
Перший	50	10	10	10	10	10
Другий	-	-	60	20	10	10
Третій	-	10	40	20	15	15
Четвертий	25	25	25	10	10	5

Методичні вказівки

1. Визначити коефіцієнт дисконтування для кожного року інвестицій:

$$\alpha_i = (1 + E_{\text{НП}})^{T-t_i},$$

де $E_{\text{НП}}$ – нормативний коефіцієнт приведення різночасових інвестицій, рівний 0,1;

T – загальний термін інвестиції;

t_i – i -ий рік інвестицій.

2. Привести інвестиції по варіантам в порівняльний вид за допомогою коефіцієнта дисконтування за формулою:

$$K_{\text{ПП}} = \sum_{i=1}^T (\alpha_i \cdot K_i),$$

де K_i в – обсяг інвестиції i -го року відповідного варіанту. Визначається $(K_3 \cdot a_i)/100$, де K_3 – загальні інвестиції, a_i – частка інвестицій i -го року, %.

3. По мінімальній величині приведених інвестицій обрати найбільш доцільний варіант.

Рішення

1. Коефіцієнти дисконтування для кожного року інвестицій становлять:

$$\alpha_1 = (1 + 0,1)^{6-1} = 1,61;$$

$$\alpha_2 = (1 + 0,1)^{6-2} = 1,464;$$

$$\alpha_3 = (1 + 0,1)^{6-3} = 1,331;$$

$$\alpha_4 = (1 + 0,1)^{6-4} = 1,21;$$

$$\alpha_5 = (1 + 0,1)^{6-5} = 1,1;$$

$$\alpha_6 = (1 + 0,1)^{6-6} = 1.$$

2. Приведені інвестиції по варіантам інвестування визначені:

I варіант:

$$K_1 = \frac{450 \cdot 50}{100} \cdot 1,61 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,464 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,331 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,21 + \\ + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,1 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1 = 636,97 \text{ млн. грн.}$$

II варіант:

$$K_2 = \frac{450 \cdot 60}{100} \cdot 1,331 + \frac{450 \cdot 20}{100} \cdot 1,21 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,1 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1 = \\ = 562,77 \text{ млн. грн.}$$

III варіант:

$$K_3 = \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,464 + \frac{450 \cdot 40}{100} \cdot 1,331 + \frac{450 \cdot 20}{100} \cdot 1,21 + \\ + \frac{450 \cdot 15}{100} \cdot 1,1 + \frac{450 \cdot 15}{100} \cdot 1 = 556,11 \text{ млн. грн.}$$

IV варіант:

$$K_4 = \frac{450 \cdot 25}{100} \cdot 1,61 + \frac{450 \cdot 25}{100} \cdot 1,464 + \frac{450 \cdot 25}{100} \cdot 1,331 + \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,21 +$$

$$+ \frac{450 \cdot 10}{100} \cdot 1,1 + \frac{450 \cdot 5}{100} \cdot 1 = 622 \text{ млн. грн.}$$

3. По мінімальним приведеним інвестиціям обираємо III-й варіант інвестування.

Завдання 21. Докажіть доцільність інновацій в створення та використання нового обладнання по утилізації відходів згідно показників таблиці 5.

Таблиця 5. Техніко-економічні показники

Найменування показників	Обладнання	
	Базове	Нове
1. Об'єм утилізації відходів, т/рік	1100	1100
2. Собівартість утилізованої продукції, грн/т	1000	На 15% нижча
3. Вартість обладнання, тис. грн.	320	450

Методичні вказівки

1. Визначити вартісну оцінку результату від використання нового обладнання для утилізації відходів за формулою:

$$P_T = (C_1 - C_2) \cdot O_2,$$

де C_1 , C_2 – собівартість утилізації відходів на базовому та новому обладнанні;

O_2 – об'єм утилізації відходів.

$$C_2 = (C_1 \cdot a)/100,$$

де a – зниження собівартості утилізації відходів на новому обладнанні, %.

2. Вартісну оцінку додаткових витрат розраховують як:

$$B_T = (K_2 - K_1) \cdot E_H,$$

де K_1 , K_2 – вартість базового та нового обладнання;

E_H – нормативний коефіцієнт ефективності, рівний 0,1.

3. Економічний ефект розраховують за формулою:

$$E_T = P_T - B_T.$$

Рішення

1. Вартісна оцінка результату визначена на рівні:

$$P_T = \left(1000 - \left(1000 - \frac{1000 \cdot (100 - 15)}{100} \right) \right) \cdot 1100 = 165000 \text{ грн.}$$

2. Вартісна оцінка витрат становить:

$$B_T = (450 - 320) \cdot 0,1 = 13,0 \text{ тис. грн.}$$

3. Економічний ефект від використання нового обладнання для утилізації відходів складає:

$$E_T = 165000 - 13000 = 142000 \text{ тис. грн/рік.}$$

Висновки. Одержаний економічний ефект свідчить про доцільність утилізації відходів на новому обладнанні.